

## Ökologische Milchqualität und gesundheitliche Fragen – Forschungsvorhaben am Fachgebiet biologisch-dynamische Landwirtschaft

### Organic milk quality and health questions – Research plans from the department of bio-dynamic agriculture

D. Kusche<sup>1</sup> und T. Baars<sup>1</sup>

**Keywords:** organic milk, food quality, cattle

**Schlagwörter:** Ökologische Milch, Lebensmittelqualität, Rind

#### **Abstract:**

*Milk as one of the most important nutritional sources has also become one of the major food allergens. What are the reasons for differences of milk from organic and conventional origin? The ongoing research shows a high impact of management practices on milk quality and composition. Which quality characteristic marks consistently organic milk quality and how could quality be optimized? The planned transdisciplinary and participative project combines analytical and holistic methods to assess organic milk quality and to evaluate the impact on human health.*

#### **Einleitung und Fragestellung:**

Im Rahmen der Ausweitung der Ökologischen Landwirtschaft, welche heute auch unter dem Begriff der „Konventionalisierung“ kontrovers diskutiert wird, kommt der Qualitätsfrage eine zentrale Rolle zu. Die Qualität von Milch, als wichtiges Grundnahrungsmittel gerade auch in der Ernährung von Kindern, hat dabei eine herausstehende Bedeutung. Die Prävalenz atopischer Erkrankungen nimmt zu, wobei Kuhmilchallergene heute zu den wichtigsten Auslösern von Nahrungsmittelallergien gehören (MÜLLER 2006). Die Milch steht somit im direkten Spannungsfeld zwischen Gesundheit und Krankheit des Menschen. Wie aber unterscheidet sich Milch der unterschiedlichen Herkünfte (ökologisch und konventionell) und welchen Einfluss hat dies auf die Gesunderhaltung des Konsumenten?

Einflüsse des Betriebsmanagements insbesondere der Fütterung und Weidehaltung auf die Zusammensetzung der Milch Inhaltsstoffe sind in jüngsten Forschungsarbeiten aufgezeigt worden. Dabei stellte sich heraus, dass die Gegebenheiten einer ökologischen Milcherzeugung, wie der Weidegang und ein angepasstes Kraffutterniveau, wertgebende Inhaltsstoffe z. B. konjugierter Linolsäuren (CLA) und Omega-3-Fettsäuren begünstigen können (DE WIT et al. 2006, ADRIAANSEN et al. 2005, LEIBER 2005, DEWHURST et al. 2003). Grundsätzlich wird von einer vorteilhaften ernährungsphysiologischen Wirkung von Omega-3-Fettsäuren ausgegangen. Inzwischen finden sich bereits einige ökologische Milchprodukte auf dem Markt, die mit einem erhöhten Omega 3 Fettsäuregehalt beworben werden. Aber auch der konventionelle Sektor setzt zunehmend auf die Auslobung dieser Qualitätsmerkmale (siehe [www.campina.de](http://www.campina.de)).

In Einzelfällen wird berichtet, dass an Milchunverträglichkeiten und Allergien leidende Menschen, teilweise Milch ökologischer Herkunft, oft in Form von Rohmilch, vertragen könnten (Pressemeldung DEMETER Nov. 2005). In einer Umfrage im Rahmen einer Bachelorarbeit unter deutschen Demeter Landwirten wurde festgestellt, dass zahlreiche erkrankte Konsumenten Milch aus Gründen einer besseren Verträglichkeit dort

---

<sup>1</sup>Fachgebiet Biologisch-dynamische Landwirtschaft, Universität Kassel, Nordbahnhofsstr. 1a, 37213 Witzenhausen, [daniel.kusche@uni-kassel.de](mailto:daniel.kusche@uni-kassel.de), [baars@uni-kassel.de](mailto:baars@uni-kassel.de),

erwerben würden (SAHM 2006). Ein anthroposophischer Lebensstil, der u. a. den Verzehr ökologischer und biologisch-dynamischer Erzeugnisse, darunter auch Milchprodukte beinhaltet, kann das Risiko atopischer Erkrankungen von Kindern mindern (ALM et al 1999). Im Rahmen der PARSIFAL-Studie wurde dies für allergische Krankheiten von Kindern bestätigt (ALFVEN et al. 2005, FLÖISTRUP et al. 2006). Die Bedeutung des Konsums von ökologischen Milchprodukten wird in diesem Zusammenhang derzeit näher untersucht. Der Einfluss der Herkunft und Verarbeitung auf die Qualität der Milch, sowie die Zusammenhänge im Allergiegesehen sind insgesamt zu wenig erforscht worden.

In diesem Themenkomplex stellen sich grundlegende, wie pragmatische Fragen sowohl für die Wissenschaft als auch für die ökologische Milcherzeugung und -verarbeitung und deren Vermarktung. Welche spezifische Qualitätscharakteristik zeichnet ökologische Milch aus? Wie und mit welchen Methoden kann ökologische Milch von konventioneller Milch konsistent unterschieden werden? Welche Einflüsse haben das Betriebsmanagement sowie die Verarbeitung auf die Milchqualität? Wie wirkt sich zudem Milch unterschiedlicher Qualität auf die Gesundheit des Menschen aus? Nach Bearbeitung dieser grundlegenden Fragen soll weiterhin abgeschätzt werden, welches Potential die ökologische Milcherzeugung bereitstellt und wie eine kontinuierliche Optimierung auf eine spezifische Qualitätscharakteristik aussehen kann. Diese soll in den Bezug zur Gesundheit der Konsumenten gestellt werden und könnte damit neue Argumentations- und Kommunikationsstrategien zur Herausstellung des Mehrwertes (Gesundheitswert) und spezifischer Alleinstellungsmerkmale ökologischer Milch möglich machen. Damit können neue Konsumenten angesprochen und evtl. Mehrerlöse erzielt werden.

In einem breit angelegten Forschungsrahmen sollen diese Fragen und die anschließende Einordnung in einzelne Module gemeinsam mit verschiedenen Projektpartnern aus unterschiedlichen Disziplinen bearbeitet und vorgenommen werden. Dabei steht zudem die Einbindung aller Partner in der gesamten Produktionskette ökologischer Milch, von Landwirten und Züchtern, über die Beratung bis hin zu Molkereien und Verarbeitern, Vermarktern und Konsumenten im Vordergrund. Vorgestellt wird hier die Konzeption des mehrjährigen Forschungsvorhabens zur Thematik der ökologischen Milchqualität am neu eingerichteten Fachgebiet für Biologisch-dynamische Landwirtschaft.

### **Zielsetzung:**

Ziel des Projektes ist es, unter Einbindung klassischer Analytik und Einbindung teils validierter ganzheitlicher Methoden wie der Fluoreszenz-Anregungs-Spektroskopie (FAS), der CU-Cl<sub>2</sub> Kristallisation und der Steigbildmethode, sowie neuer Verfahren, wie der Bildekräfteforschung nach D. Schmidt (SCHMIDT & LINNEMANN 2006), bereits in der Literatur und in jüngeren Forschungsarbeiten vorgelegte Erkenntnisse hinsichtlich der Qualität und der Inhaltsstoffe von Milch zu verifizieren. Dabei soll eine konsistente Unterscheidbarkeit der Herkunft geprüft werden und die Qualitätscharakteristik und das Potential ökologischer Milch sowie Einflussfaktoren beschrieben und abgeschätzt werden. Darüber hinaus sollen die qualitätsbeeinflussenden Prozessschritte in der Verarbeitungskette genauer untersucht werden. Auf dieser Basis sollen anschließend neue Optimierungsstrategien für die Praxis bereitgestellt werden. In Zusammenarbeit mit Medizinern soll im Weiteren insbesondere der Bereich der Nahrungsmittelallergien und Unverträglichkeiten im Zusammenhang mit einer möglicherweise besseren Verträglichkeit ökologischer Milchprodukte untersucht werden, und der Bezug zur Gesundheit des Menschen hergestellt werden. Neue Argumente für Vermarktungs- und Kommunikationsstrategien ökologischer Milchprodukte sollen auf diese Weise erarbeitet werden. Dabei soll der Begriff der „Inneren Qualität“ auch in

seiner Anwendung auf den Bereich der tierischen Lebensmittel erweitert und geprüft werden, und unter Einbezug der ganzheitlichen Methoden dem systemischen Ansatz der ökologischen Landwirtschaft entsprochen werden.

### Projektrahmen, Vorgehensweise und Methodik:

Die verschiedenen Module bauen aufeinander auf. Die Konzeption der einzelnen Module gliedert sich dabei wie folgt (Abb. 1). Modul 1: Die Vorbereitungsphase dient der Abstimmung aller beteiligten Partner, sowie der Planung der Probenahmen und Logistik und des weiteren Vorgehens. In Vorversuchen sollen die verschiedenen Methoden und Analysen geprüft werden. Darüber hinaus wird die Milchunverträglichkeit von Konsumenten retrospektiv in einer Betriebsumfrage erfasst. Modul 2: Ziel dieses Moduls ist es, die ganzheitlichen und analytischen Methoden zu bestimmen, die Unterschiede in der Milchqualität zeigen. Diese Methoden sollen in den weiteren Untersuchungen genutzt werden. Zudem soll eine starke Vorselektionierung der zu untersuchenden Betriebe und Kühe vorgenommen werden. Dies erfolgt in der Zusammenarbeit mit der Beratung vor Ort. Insbesondere steht die Auswahl von Vorzeige- und Vorreiterbetrieben, auf denen eine hohe Qualität zu erwarten ist, an. Es werden eine Vielzahl an Methoden parallel genutzt und definierte Milchproben auf Einzelkuh- und Tankmilchebene an die unterschiedlichen Labore zur Analyse und Beurteilung versandt. Modul 3: Ziel ist hier die Optimierung der Milchproduktion der ausgewählten ökologischen Lieferantenbetriebe der kooperierenden Molkereien. In einer partizipativen Vorgehensweise soll über einen Zeitraum von 18 Monaten an der Optimierung auf den Betrieben gearbeitet werden. Modul 4: Auf einigen ausgewählten Betrieben soll das Produkt Milch in der gesamten Produktionskette von „Kuh bis zum Kunden“ begleitet und untersucht werden. Auf allen Stufen des Verarbeitungsprozesses sollen Proben genommen und analysiert werden. Modul 5: Milch der unterschiedlichen Herkünfte (ökologisch und konventionell) wird auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse aus den vorangegangenen Modulen analysiert und beurteilt. Ziel ist eine konsistente Unterscheidbarkeit der Herkunft. Modul 6: In diesem Modul sind verschiedene klinische Studien in Zusammenarbeit mit Spezialkliniken und einer Hebammenpraxis geplant. Modul 7: Quantifizierung der Mehraufwendungen einer optimalen Qualitätsproduktion nach Vorgaben der bisherigen Erkenntnisse und Entwicklung eines geeigneten Zahlungssystems der Molkereien nach Erfüllung von neuen Qualitätskriterien. Modul 8: Auswertung, Berichtsfassung und Präsentation sowie Praxisworkshops für Landwirte und Berater.

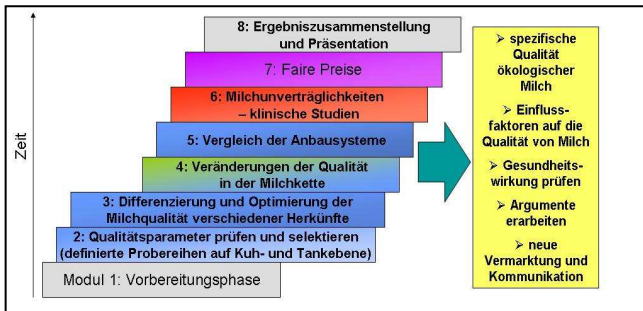


Abb. 1: Konzeption der verschiedenen Module sowie Projektziele.

### **Erste Vorversuche:**

Im Rahmen der Vorbereitungsphase sind bereits erste Vorversuche angelaufen. Dazu gehören die Betriebsauswahl und die Vorbereitungen für Verträglichkeitstestungen ökologischer Milch in einer Allergieklinik mittels verschiedener Provokationstestungen. Außerdem finden Vorbereitungen statt, die Aufzucht horntragender und enthornter Kälber unter gleichen Haltungsbedingungen in einer ökologischen Herde durchzuführen, um Einflüsse auf die Milchqualität zu prüfen. Zudem werden bereits ausgewählte ganzheitliche Methoden in ihrer Anwendbarkeit auf Milch hin geprüft und abgestimmt.

### **Literatur:**

Adriaansen R., Bloksma J., Huber M. A. S., Baars T., De Wit J., Baars E. W. (2005): Biologische producten en gezondheid, Resultaten melkonderzoek 2005, Louis Bolk Instituut, Driebergen, NL, 32 S.

Alfen T., Braun-Fahrländer C., Brunekreef B., Mutius von E., Riedler J., Scheynius A., Hage van M., Wickmann M., Benz M. R., Budde J., Michels K. B., Schram D., Üblagger E., Waser M., Pershagen G. (2005): Allergic disease and atopic sensitization in children related to farming and anthroposophic lifestyle – the PARSIFAL study, *Allergy*, 2006, 61(4): 414-421.

Alm J. S. Swartz J., Lijja G., Scheynius A., Pershagen G. (1999): Atopy in children with an anthroposophic lifestyle, *The Lancet* 353: S. 1485 -1488.

De Wit J., Wagenaar J. P., DeVries A., Baars T. (2006): Milk fatty acids in relation to feeding practices on Dutch organic farms, *Proceedings Organic Farming and European Rural Development*, Odense.

Dewhurst R. J., Fisher W. J., Tweed J. K. S., Wilkins R. J. (2003): Comparison of grass and legume silages for milk production, 1. Production responses with different levels of concentrate, *Journal of Dairy Science* 86 (8): 2598-2611.

Flöistrup H., Swartz J., Bergström A., Alm J. S. Scheynius A., Hage van M., Walsler M., Braun-Fahrländer C., Schram-Bijerk D., Huber M., Zutavern A., Mutius von E., Üblagger E., Riedler J., Michaels K. B., Pershagen G. (2006): Allergic disease and sensitization in Steiner school children, *J Allergy Clin Immunol* 117: 59-66.

Leiber F. (2005): Causes and extent of variation in yield, nutritional quality and cheese-making properties of milk by high altitude grazing of dairy cows, *Diss. ETH N0 15735*, Zürich, CH.

Müller A. (2006): *Allergologie*, Elsevier, München, 119 S.

Sahm H. (2006): *Demeter-Milch und Nahrungsunverträglichkeiten*, Bachelorarbeit, Universität Kassel, Witzenhausen, 47 S.

Schmidt D., Linnemann L. (2006): *Bildekräfte im Lebensmittelbereich*, *Forschungsring Materialien* 16, Darmstadt, 34 S.

Archived at <http://orgprints.org/9638/>